

Ökologie der Amphibien - Ein Thementag im Naturschutzgebiet

Alter: Sekundarstufe 2

Dauer: 2,5 Stunden

Jahreszeiten: Frühling, Sommer, Herbst

Themenschwerpunkte:

- die Natur in einem Schutzgebiet erleben
- den Lebensraum der Amphibien entdecken
- den Sinn eines Naturschutzgebietes erkennen

Beschreibung:

Zu Beginn der Exkursion wird den Schülern ein Amphibienfahrzeug demonstriert. Das eignet sich gut, um die Themen „doppellebig“ und „Bionik“ zu besprechen und so den Einstieg ins Thema Amphibien zu finden.

Auf dem Weg ins Naturschutzgebiet, am besten an einem Bach entlang, wird auf die Geländeeigenschaften und die Gewässergütestruktur eingegangen und diskutiert, in welchem Gelände sich Amphibien wohl vorrangig aufhalten. Des Weiteren können Kartierungen einzelner Bachabschnitte und der umgebenden Natur vorgenommen werden, wobei die Besonderheiten der Fließgewässer herausgearbeitet und mit Kameras festgehalten werden.

Daran kann das Rollenspiel „Interessenskonflikt: Einkaufszentrum gegen Amphibienschutz“ angeschlossen werden. Hier bekommen die Schüler verschiedene Rollen zugeteilt und müssen sich eine Argumentation zurechtlegen.

Schließlich erhalten die Schüler eine große leere Karte, auf der ein Bachlauf zu sehen ist. Ihre Aufgabe ist es, ein Gelände mit den unterschiedlichen Anforderungen für Tier und Mensch zu entwerfen. Das Ergebnis stellen sie ihren Mitschülern vor.

Programm	Ökologie der Amphibien - Ein Thementag im Naturschutzgebiet	
Leitziel	Die Schüler lernen die Rückzugsorte von Amphibien kennen und setzen sich mit den Vor- und Nachteilen von Naturschutzgebieten auseinander.	
Mittlerziele	Handlungsziele	Teilkompetenzen
1. Die Schüler entdecken den Lebensraum der Amphibien.	1.1 Sie verstehen, dass der Lebensraum der Amphibien geschützt werden muss.	T.1 Kompetenz zur Perspektivübernahme T.2 Kompetenz zur Antizipation T.4 Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen
2. Die Schüler beobachten die besondere Natur im Schutzgebiet und erfahren, wie wichtig Schutzgebiete für Pflanzen und Tiere sind.	2.1 Sie entwickeln ein Verständnis für den Erhalt von Naturschutzgebieten. 2.2 Sie möchten Schutzgebiete für Amphibien schaffen.	G.1 Kompetenz zur Kooperation G.2 Kompetenz zur Bewältigung individueller Entscheidungsdilemmata G.4 Kompetenz zur Motivation
3. Die Schüler setzen sich mit Meinungsbildern zum Thema Naturschutzgebiet auseinander.	3.1 Sie beurteilen politische Situationen und Entscheidungen kritischer.	E.2 Kompetenz zum moralischen Handeln E.3 Kompetenz zum eigenständigen Handeln E.4 Kompetenz zur Unterstützung anderer

Anlagenverzeichnis:

- Anlage 1: Hintergrundinformationen Amphibien
- Anlage 2: Hintergrundinformation Naturschutzgebiet
- Anlage 3: Material für die 9 Bildstationen
- Anlage 4: Lageplan der Bildstationen
- Anlage 5: Material für die 7 Zusatzstationen
- Anlage 6: Info-Karten Rollenspiel

Material:

- Kreppband
- Edding
- Bollerwagen
- Hintergrundinformationen Amphibien (Anlage 1)
- Hintergrundinformation Naturschutzgebiet (Anlage 2)
- Material für die 9 Bildstationen (Anlage 3)
- 9 GPS-Geräte
- Lageplan der Bildstationen (Anlage 4)
- Amphibien-Fahrzeug
- Sitzkissen
- Digitalkameras
- Papier
- Bleistifte
- Klemmbretter
- Material für die 7 Zusatzstationen (Anlage 5)
- Info-Karten Rollenspiel (Anlage 6)
- 6 große Pappen
- Buntstifte

Vorbereitungen:

- Bilder der Stationen ausdrucken und laminieren
- Info-Karten für das Rollenspiel ausdrucken und zurechtschneiden
- Amphibien-Fahrzeug am Teich platzieren

Ablaufplan

Zeit	Aktionsphasen
5 Min.	Begrüßung, Namensschilder
10 Min.	Einführung ins Thema
50 Min.	Wanderung durch das Naturschutzgebiet
15 Min.	Pause
30 Min.	Rückweg Variante 1: Bachabschnitts-Kartierung Variante 2: alternativer Rückweg
35 Min.	Diskussionsrunde
5 Min.	Abschluss

Programmübersicht

Zeit / Ort	Inhalt / Ablauf	Material
5 Min. Gelände NaturGut Ophoven	Begrüßung Die Referenten begrüßen die Schüler und stellen sich vor. Jeder Schüler erhält ein Namenschild.	Kreppband Edding Bollerwagen mit Material mitnehmen
10 Min.	Einführung ins Thema Das Thema des Kurses lautet „Ökologie der Amphibien-ein Thementag im Naturschutzgebiet“ und deshalb begibt man sich mit der Gruppe dorthin, wo die Amphibien relativ geschützt leben können – in ein Naturschutzgebiet. Die Schüler werden in 9 Kleingruppen aufgeteilt und erhalten Fotos von Orten, an denen man auf der Exkursion auf jeden Fall vorbeikommt und die von den Schülern entdeckt werden sollen. Da die Vegetation die Stellen immer anders aussehen lässt, hilft ein GPS-Gerät bei der Feststellung der Koordinaten, die in den Unterlagen angegeben sind. Für jede Station sind Informationen und Fragen angegeben, die mit der gesamten Gruppe besprochen werden sollen. Ggf. kann man Bildstation 9 auch auf zwei Gruppen aufteilen, da hier an verschiedenen Stellen viel besprochen werden kann.	Hintergrundinformationen Amphibien (Anlage 1) Hintergrundinformation Naturschutzgebiet (Anlage 2) Material für die 9 Bildstationen (Anlage 3) 9 GPS-Geräte Lageplan der Bildstationen (Anlage 4)
50 Min. Weg	Wanderung durch das Naturschutzgebiet Auf dem Leverkusener Obstweg, der hinter dem NaturGut Ophoven ins Wiembachtal hineinführt, geht es auf den Weg ins Naturschutzgebiet. Man wandert mit der Klasse los und erarbeitet nacheinander die einzelnen Bildstationen, bis Station 9. Dort wird ein Picknick gemacht, bevor es wieder zurück zum NaturGut geht.	Amphibien-Fahrzeug
15 Min. Wiese	Pause	Sitzkissen

<p>30 Min. Weg</p>	<p>Rückweg Variante 1: Bachabschnitts-Kartierung Geht man mit den Schülern den gleichen Weg wieder zurück, kann man in einem Bereich, wo der Bach gut einzusehen ist, eine Kartierungsaufgabe stellen. Mit den Informationen, die die Schüler auf dem Hinweg erhalten haben, sollen sie sich den Bach anschauen und ihn auf die Gewässerstrukturgüte hin beurteilen. Des Weiteren sollen sie einen Abschnitt fotografieren, die dort wachsenden Pflanzen bestimmen und ihre Häufigkeit zählen. Abschließend beurteilen sie den Standort auf Amphibientauglichkeit. Variante 2: alternativer Rückweg Als Alternative kann man mit der Gruppe einen anderen Weg zurückgehen (siehe Lageplan (Anlage 4)) und wie auf dem Hinweg Fotos verteilen. Die Orte müssen wieder von den Schülern gefunden werden, um dort Geländeeigenschaften und Besonderheiten zu besprechen.</p>	<p>Digitalkameras Papier Bleistifte Klemmbretter Material für die 7 Zusatzstationen (Anlage 5)</p>
<p>35 Min. Gelände NaturGut Ophoven</p>	<p>Diskussionsrunde Zurück auf dem Gelände des NaturGuts, setzen sich die Schüler in einen Sitzkreis. Es wird die Situation geschildert, dass im Stadtrat ein „Investor“ den Antrag gestellt hat, auf einer Grünfläche direkt angrenzend an das Naturschutzgebiet ein großes Kaufhaus zu bauen. Die Schüler bilden 6 Kleingruppen und erhalten Info-Karten mit der Bezeichnung von jeweils einem der unterschiedlichen Nutzer bzw. Interessenten an der Fläche. Die Argumente, wie die Grünfläche genutzt werden soll, überlegen sich die Schüler in den Kleingruppen. Im Rollenspiel wird eine „Vorgezogene Bürgerbeteiligung“ simuliert, in der die Argumente der Interessensgruppen vorgetragen werden und der Nutzungskonflikt deutlich wird. Als Abschluss erhält jede Gruppe eine Pappe mit einem eingezeichneten Bachlauf. Auf diese Pappe sollen sie unterschiedliche Landschaftselemente und menschliche Eingriffe, wie Einkaufszentrum, Parkplatz, Uferbefestigung, Fahrradweg usw. einzeichnen. Ihre Aufgabe ist es, ein Gelände mit den unterschiedlichen Anforderungen für Tier und Mensch zu entwerfen.</p>	<p>Info-Karten Rollenspiel (Anlage 6) 6 große Pappen Bleistifte Buntstifte</p>
<p>5 Min.</p>	<p>Abschluss Die im Rollenspiel vorgetragenen Argumentationen</p>	

	<p>und Konflikte können zum Abschluss bei der Besprechung der Skizzen der einzelnen Gruppen nochmals aufgegriffen werden. Außerdem soll noch einmal darauf eingegangen werden, dass der Erhalt und die Ausdehnung von Naturschutzgebieten sehr wichtig für das Überleben der Amphibien und vieler weiterer Tier- und Pflanzenarten ist.</p>	
--	---	--

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Hintergrundinformationen zu Amphibien

Auf der Internetseite des NABU Naturschutzbundes Deutschland e.V. <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/amphibienundreptilien/> findet man ausführliche Informationen zu Amphibien und Reptilien. Artenprofile geben einen guten Überblick über die wichtigsten Eigenschaften der jeweiligen Art und Fotos veranschaulichen die morphologischen Unterschiede.

Die Broschüre

Frösche, Kröten und Molche - Verwandlungskünstler on Tour (NABU aktiv, J. Heimberg und A. Krone, Bonn: NABU Bundesverband 2003)

Link: shop.nabu.de/shop/product_info.php?info=p6_Brosch--re-Fr--sche--Kr--ten--Molche.html

fasst die wichtigsten Informationen über unsere heimischen Amphibienarten gut bebildert zusammen.

Zwischen Wasser und Land

Infos zur Ökologie unserer heimischen Amphibien

Text von Andreas Krone

(Quelle: <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/amphibienundreptilien/portrait/> 29.01.2014, 09:00 Uhr)

Zu den einheimischen Amphibien oder Lurchen zählen Salamander, Molche, Unken, Kröten und Frösche. Insgesamt leben in Deutschland 21 Amphibienarten.

Das Leben der Amphibien ist eng an das Wasser gebunden. Zum Ablegen ihrer Eier (Laich) müssen sie in jedem Frühjahr ihre Laichgewässer aufsuchen. Eine Ausnahme bildet der Alpensalamander, der bereits voll entwickelte Jungtiere zur Welt bringt. Die erste Lebensphase im Wasser verbringen die Amphibien als Larven oder Kaulquappen. Nach einer Umgestaltung des Körpers (Metamorphose) beginnen sie ihr Landleben und kehren meist nur zur Fortpflanzungszeit ins Wasser zurück.

Die Haut der Amphibien trägt im Gegensatz zu den Kriechtieren oder Reptilien (Eidechsen, Schlangen) kein Schuppenkleid, und ihre Hände besitzen auch nur jeweils vier Finger. Ihre wasserdurchlässige, kaum noch verhornte Haut bindet sie zeitlebens an Feuchtbiotope. Sie schützen sich vor ihren Feinden, indem sie Schleim mit Giftstoffen aus ihrer Haut absondern. Amphibien ernähren sich hauptsächlich von Würmern, Schnecken, Insekten und anderen Gliedertieren. In Gärten übernehmen sie die Funktion von biologischen Schädlingsbekämpfern.

Durch die weitgehende Zerstörung und Verkleinerung ihrer Lebensräume sind die Bestände unserer Amphibien stark zurückgegangen. Ursachen dafür sind insbesondere das Verschwinden von Kleingewässern aufgrund von Vermüllung oder Überbauung sowie der stark zugenommene Fahrzeugverkehr. In einigen Regionen hat sich die Zahl der Kleingewässer in den letzten 50

Jahren um mehr als 80 Prozent verringert. Die hohe Dichte des deutschen Straßennetzes führt dazu, dass Amphibien bei ihrer Frühjahrswanderung oftmals Straßen überqueren müssen. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei einer Verkehrsdichte von 60 Fahrzeugen pro Stunde 90 Prozent der über die Straße wandernden Erdkröten überfahren werden.

Seit 1980 stehen alle Amphibienarten gemäß Bundesartenschutzverordnung unter besonderem Schutz. Laut Bundesnaturschutzgesetz ist es außerdem verboten, Amphibien, deren Laich und Larven der Natur zu entnehmen - etwa um sie in Gartenteichen anzusiedeln.

Wer ein Grundstück oder Garten besitzt oder nutzt, kann gezielt Lebensräume und Laichgewässer für Amphibien schaffen. Das Einsetzen von Tieren ist nicht notwendig, da Kleingewässer in der Regel innerhalb kurzer Zeit besiedelt werden. Weitere Maßnahme, die den Lurchen helfen: Anlage naturnaher Gartenteiche ohne Fischbesatz, ungenutzte Teile des Gartens gezielt verwildern lassen und im Garten auf die Anwendung von Kunstdüngern und Giften (Pflanzenschutz) verzichten.

Setzen Sie sich für den Erhalt und für die Renaturierung von Kleingewässern in Ihrem Umfeld ein. Vielerorts werden Amphibien bei ihrer Frühjahrswanderung durch Krötenzaunaktionen vor dem Straßentod gerettet. Dabei werden in Bereichen mit intensiver Amphibienwanderung entlang der Straße niedrige Zäune aufgestellt und Fangeimer eingegraben. Die wandernden Amphibien versuchen, die Folie zu umwandern, und fallen in die Fangeimer. Aus diesen werden sie entnommen und sicher über die Straße getragen. Die Krötenzäune müssen im Frühjahr über einen Zeitraum von zwei bis drei Monaten betreut werden. Effektiver sind Straßensperrungen oder stationäre Anlagen mit Amphibientunneln. Meist sind die bei Krötenzaunaktionen gesammelten Daten über wandernde Amphibien die Begründung für dauerhafte Anlagen.

Froschlurche

(Verändert nach: <http://de.wikipedia.org/wiki/Froschlurche> 29.01.2014, 09:15 Uhr)

Systematik

Unterstamm: Wirbeltiere (Vertebrata)
Überklasse: Kiefermäuler (Gnathostomata)
Reihe: Landwirbeltiere (Tetrapoda)
Klasse: Lurche (Amphibia)
Unterklasse: Lissamphibia
Ordnung: Froschlurche

Die Froschlurche (Anura; auch: Salientia) sind die bei weitem artenreichste der drei rezenten Ordnungen aus der Wirbeltierklasse der Amphibien. Zu den Froschlurchen zählen unter anderem Kröten und Unken, die meisten Tiere werden aber – ohne näheren verwandtschaftlichen Zusammenhang – als „Frösche“ bezeichnet. Die anderen Ordnungen der Amphibien sind die Schwanzlurche (Caudata, Urodela) und die Schleichenlurche oder Blindwühlen (Gymnophiona).

Merkmale

Im Gegensatz zu den Schwanzlurchen weisen die Froschlurche nur während der Larvenphase im Wasser einen Schwanz auf. Mit der Metamorphose zum Landtier wird dieser zurückgebildet. Je nach Ausprägung der Hinterbeine, die deutlich länger als die vorderen Extremitäten sind,

bewegen sich Froschlurche laufend, hüpfend oder weit springend vorwärts. Einige können sehr gut klettern; andere graben sich im Boden ein oder leben ständig im Wasser. Der Knochenbau ist wie bei allen Amphibien teilweise reduziert. So besitzen sie, bis auf wenige Arten der Unterordnung Archaeobatrachia, keine Rippen. Der Schultergürtel der Froschlurche ist im Gegensatz zu den Schwanzlurchen verknöchert und mit einem Schlüsselbein ausgestattet. Die Hüftregion ist besonders stabil gebaut und weist auffallend weit hinten positionierte Gliedmaßenansätze auf, um für die enorme Hebel- und Schubwirkung beim Springen geeignet zu sein. Die Haut kann glatt oder warzig sein. Sie ist von Schleimdrüsen durchsetzt, die die Oberfläche feucht halten und eine Hautatmung ermöglichen. Viele Arten weisen zudem Körperdrüsen auf, die ein giftiges Schutz- und Wehrsekret produzieren. Pigmentzellen sind für eine vielfältige Färbung und Zeichnung verantwortlich. Metamorphosierte Tiere ernähren sich ausschließlich karnivor, in der Regel von lebenden Insekten, Gliedertieren, Mollusken und Spinnen. Die größte Art ist mit einer Kopf-Rumpf-Länge von belegten 33 und vermuteten 35 bis 40 Zentimetern der seltene westafrikanische Goliathfrosch (*Conraua goliath*). Mehrere „miniaturisierte“ Arten erreichen dagegen ausgewachsen kaum einen Zentimeter Größe, wie die brasilianische Sattelkröte *Brachycephalus didactylus*, das kubanische Monte-Iberia-Fröschchen (*Eleutherodactylus iberia*), der madagassische Engmaulfrosch *Stumpffia pygmaea* oder der Seychellenfrosch *Sechelophryne gardineri*, die auch zu den weltweit kleinsten Landwirbeltieren überhaupt zählen.

Die Bezeichnungen Frosch und Kröte sind systematisch nicht eindeutig abgegrenzt. Unter einem „Frosch“ wird landläufig ein relativ schlanker, agiler Froschlurch mit eher glatter und feuchter Haut sowie kräftigen Sprungbeinen verstanden (Beispiel: die Gattung *Rana* = Echte Frösche). Dagegen gilt eine „Kröte“ allgemein als plump und gedrunge gebaut, weist eine eher trockene, „warzige“ Haut und vergleichsweise kurze Hinterbeine auf, die nur zu kurzen Hüpfen oder zum Laufen auf allen vier dienen (Beispiel: die Gattung *Bufo* = Echte Kröten). In der Realität verschwimmen diese Abgrenzungsmerkmale aber sehr häufig und lassen sich in der Taxonomie der Amphibien nicht bestätigen. Eindeutiger ist beispielsweise der Begriff „Unke“ abzugrenzen und systematisch zuzuordnen: Ein stammesgeschichtlich urtümlicher, kleiner Froschlurch aus der Gattung *Bombina* (vergleiche Artikel: Unken) mit einem abgeflachten Körper, warziger Oberseite und grell-bunt (gelb oder rot) marmorierter Bauchseite.

Fortpflanzung und Individualentwicklung

Die meisten Froschlurche suchen zur Vermehrung ein Gewässer auf, um dort Laich abzulegen; es gibt allerdings auch Arten mit direkter Larvenentwicklung innerhalb der an Land abgelegten Eier. Die Männchen verfügen oft über Schallblasen, um Paarungsrufe zu erzeugen. Der Laich wird über die Kloake des Weibchens in Form von Klumpen, Schnüren oder als Einzeleier ins Wasser – manchmal aber auch auf Blätter über dem Wasser oder auf den Waldboden – abgegeben und dabei vom im Amplexus befindlichen Männchen äußerlich besamt (vgl. dagegen Schwanzlurche). Nach mehreren Tagen hat sich aus dem Embryo eine Kaulquappe entwickelt.

Zunächst sind die Kiemen noch außen liegend, später werden sie von einer Hautfalte bedeckt. Nach mehreren Wochen Larvalentwicklung, während der sich die Kaulquappe von Pflanzen, organischem Material, Kleinsttieren und Aas, bei einigen Baumsteigerfröschen auch von arteigenem, unbefruchtetem Laich ernährt, erscheint bei dem Tier zuerst ein hinteres Beinpaar. Die Vorderbeine werden erst einige Tage später äußerlich sichtbar. Nach zumeist mehreren Monaten Wasseraufenthalt stellt sich die eigentliche Metamorphose zum Landtier ein, wobei sich unter anderem die Kiemen zurückbilden. Die Atmung erfolgt nun über eine einfach gebaute Lunge sowie die sich stark verändernde Haut. Verdauungs- und Nervensystem sowie weitere Organe

werden innerhalb kurzer Zeit völlig umgebildet. Äußerlich weicht die eher fischartige Gestalt den Formen eines Frosches oder einer Kröte (Näheres siehe unter Kaulquappe). Am Schluss der Umwandlung wird der Ruderschwanz allmählich resorbiert. Je nach Art dauert es unterschiedlich lange, meist ein bis drei Jahre, ehe das Tier geschlechtsreif wird und selbst am Fortpflanzungsgeschehen teilnimmt.

Informationen zur Krötenwanderung

(Verändert nach: SUZ Schul-Umwelt-Zentrum Mitte: Gartenarbeitsschule Wedding & Tiergarten, Nr. 15 „Thema des Monats: Die Kröte – Fortpflanzung & Entwicklung“, Berlin Mai 2003)

Im Frühling machen sich die geschlechtsreifen Kröten auf den Weg zu ihrem Laichgewässer (Kröten sind mit 4-5 Jahren geschlechtsreif). Voraussetzung dafür ist eine nächtliche Temperatur von mindestens 5°C und Niederschlag. Schon auf dem Weg zum Gewässer finden sich oftmals Männchen und Weibchen.

Die Begattung beginnt damit, dass das Männchen auf den Rücken des Weibchens klettert und es fest umklammert.

Wenn das Pärchen am Gewässer angekommen ist, beginnt die Vorlaichzeit von 3-14 Tagen. Einige Kröten müssen jedoch erst noch einen Partner finden und da Weibchen oftmals in der Minderzahl sind, kommt es nicht selten vor, dass mehrere Männchen auf einem Weibchen sitzen.

Wenn die Eier herangereift sind, beginnt das Weibchen zu laichen. Sie gibt zwischen den Wasserpflanzen bis zu 5 m lange Schnüre ab, die durch das gleichzeitig austretende Sperma des Männchens befruchtet werden (äußere Befruchtung). Dieser Vorgang kann Stunden dauern. Alle 15-30 Minuten erfolgt ein Laichschub, wobei etwa 20 cm Laichschnur befruchtet werden.

Nach 3 Wochen schlüpfen die Kaulquappen (Krötenlarven) aus den Eiern. Erst ernähren sie sich von ihrem Eidotter und atmen noch über Außenkiemen. Nach 10 Tagen atmet die Kaulquappe über Innenkiemen und beginnt pflanzliche Nahrung (Algen) aufzunehmen. Nach ca. 4 Wochen entwickeln sich die Hinterbeine, von nun an bildet sich der Ruderschwanz zurück. Nach weiteren 3-4 Wochen sind die Vorderbeine auch entwickelt. Da sich inzwischen auch Lungen ausgebildet haben, muss das Tier zum Luftholen an die Wasseroberfläche. Die Kaulquappe geht jetzt zur Fleischnahrung über, außerdem quellen die Augen hervor und das Trommelfell wird sichtbar. 2 Wochen später verlässt eine kleine Kröte das Wasser. Sie macht sich auf den Weg zu ihrem Sommerquartier.

Äußere Befruchtung:

Hierbei handelt es sich um die ursprüngliche Art der Befruchtung. In der Regel findet nur bei den niederen Tieren die äußere Befruchtung statt, doch bei Fischen und Lurchen ist sie auch noch vorhanden. Die Eier werden im Wasser durch die Spermien befruchtet. Somit gibt es diese Art der Befruchtung nicht bei Landtieren.

Kaulquappe:

Der Begriff Kaulquappe wird für die noch im Wasser lebende Frosch- bzw. Krötenlarve verwendet. In diesem Stadium geschieht die Fortbewegung durch einen hin und her schwingenden Schwanzfortsatz.

Larven:

Als Larven bezeichnet man Jugendformen von Tieren, die noch eine Metamorphose (Gestaltwandlung) vor sich haben.

Anlage 2: Hintergrundinformation Naturschutzgebiet

(Quelle: Bundesamt für Naturschutz http://www.bfn.de/0308_nsg.html)

Gemäß § 23 Abs. 1 BNatSchG sind Naturschutzgebiete (NSG) "rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit erforderlich ist."

Ihre Ausweisung erfolgt in der Regel durch die Höheren Naturschutzbehörden bei den Regierungspräsidien, gelegentlich auch durch die Obersten und Unteren Naturschutzbehörden der Länder per Erlass oder Rechtsverordnung. Aus raumordnerischer Sicht kommt dem Naturschutz in diesen Gebieten eine Vorrangfunktion zu. Sie bilden neben den Nationalparks bedeutsame Flächen zur Erhaltung der Biodiversität in Deutschland.

Anlage 3: Material für die 9 Bildstationen

Bildstation 1



GPS-Koordinaten: N 51°04.231', E 007°01.051'

Auf dem Teich schwimmt ein ferngesteuertes Fahrzeugmodell. Nach einigen Runden steuert es auf das Ufer zu und fährt ohne Probleme auf dem festen Boden weiter.

- Wodurch unterscheidet sich dieses Gefährt von einem Schiff bzw. von einem Auto? *Es kann schwimmen und an Land fahren.*
- Welchen Namen hat man Fahrzeugen mit diesen Eigenschaften gegeben?
Amphibienfahrzeug

Das Wort Amphibien kommt aus dem Griechischen, bedeutet „doppellebig“ und ist gleichzeitig der Name einer Wirbeltierklasse.

Unsere Wanderung heute ist eine „Amphibienexkursion“.

- Habt ihr schon eine Vorstellung, welche Tiere zu den Amphibien gehören könnten?
Frösche, Kröten, Molche, Salamander, Unken

Die Beschreibung „doppellebig“ beschränkt sich bei diesen Tieren nicht auf die Art der Fortbewegung.

- Wisst ihr schon, warum Amphibien auch sonst ein „Doppelleben“ führen? *Hauptlebensraum im Sommer, Herbst und Winter an Land. Fortpflanzung im Frühling im Wasser.*

Auf der Wiese vor euch wurden insgesamt vier große Teiche angelegt. Sie gehören zu einem Projekt, das zur Wiederansiedelung zweier sehr selten gewordener Amphibienarten dienen soll: **Kammolch und Springfrosch.**

Sie waren früher auf dem Gelände des NaturGuts heimisch, sind dann aber wegen schlechter werdenden Lebensbedingungen verschwunden.

Da die nächstgelegenen Biotop, wo beide Arten noch vorkommen, zu weit entfernt sind, werden ihre Larven (Jungtiere) in diese Teiche eingesetzt. Danach soll sich der Bestand natürlich vermehren.

Bildstation 2



GPS-Koordinaten: N 51°04.234', E 007°01.222'

Auf der linken Seite seht ihr einen Lebensraum, in dem sich unsere Amphibien die meiste Zeit des Jahres (Sommer, Herbst und Winter) sehr wohl fühlen. (Bild 2a)

Den Winter überstehen diese Tiere auf eine sehr energiesparende Weise.

- Wisst ihr schon, wie diese Überwinterungsform heißt und warum sie für Amphibien sehr sinnvoll ist? *Winterstarre – Wechselwarme Tiere können sich bei niedrigen Temperaturen nur noch sehr träge bewegen – Beutetiere halten sich verborgen.*

Gegen Ende des Winters verlassen die Tiere ihren „Landlebensraum“ und wandern zu dem Gewässer, in dem sie ihre „Kindheit“ verbracht haben. In der heutigen Zeit kann diese Wanderung sehr gefährlich sein.

Deshalb werden z.B. hier, auf der Waldseite des Weges, in jedem März Amphibienzäune aufgestellt. Die Tiere kommen an dem Zaun nicht weiter und fallen in Fangemier. Diese werden morgens und abends geleert und die Tiere von freiwilligen Helfern zu den Teichen auf dem NaturGut gebracht.

Auf der rechten Seite des Weges seht ihr das Schwimmbad Wiembachtal, das in den 1950er Jahren gebaut wurde. (Bild 2b)

- Warum ist der „Krötenzaun“ an dieser Stelle, aber auch besonders an der Zufahrtstraße so wichtig? *Es besteht Lebensgefahr für die Lurche, wenn sie versehentlich in die Schwimmbekken fallen und wegen dem Autoverkehr.*

Bildstation 3



GPS-Koordinaten a: N 51°04.252', E 007°01.521'

GPS-Koordinaten b: N 51°04.236', E 007°01.499'

Der Zugang zum Bach erfolgt am blau gefärbten „Fragebuch“ vorbei zur Mistel. Diese Stelle liegt etwas abseits vom Weg, deshalb nähern wir uns sehr vorsichtig dem Wiembachufer (Bild 3b).

- Wenn wir den Bachverlauf direkt am Zaun zum Sportplatz oberhalb und unterhalb unseres Standpunktes vergleichen, fallen uns Unterschiede auf. *Neben dem Sportplatzgelände liegen große Steine im Bachbett, der Verlauf ist geradlinig. Nach einem scharfen Knick schlängelt sich der Bach durch sein ursprüngliches Bett. Hier haben wir eine steile Abbruchkante und beidseitig einen feuchten, zeitweise überschwemmten Uferbereich.*
- Worauf weist dieser deutliche Wechsel im Verlauf des Baches hin? *Das Sportplatzgelände wurde stark angeschüttet und der Bach umgeleitet.*

Bildstation 4



GPS-Koordinaten: N 51°04.157', E 007°01.669'

Hier stehen wir an dem Punkt, an dem die Umleitung des Wiembachs beginnt. (Bild 4a)
Für das Sportplatzgelände wurde der breite und beidseitig feuchte, ursprüngliche Uferbereich aufgefüllt und der Bach nach rechts abgeleitet.

Wenn wir uns nach links drehen, sehen wir, dass sich die Wohnbebauung von Quettingen bis an den steiler werdenden Hang zum Wiembach hin ausgebreitet hat.
Der Weg wird für viele Freizeitaktivitäten genutzt. (Bild 4b)

Blicken wir bachaufwärts, so sehen wir auf der rechten Seite wieder den ursprünglichen Zustand des Ufers. (Bild 4c)
Auf der anderen Seite befindet sich die inzwischen renaturierte Fläche der „Schraubenfabrik Tillmanns“, die zuletzt von einem Betrieb genutzt wurde, der Altöl verwertet hat.

An diesem Punkt der Exkursion wird deutlich, dass Lebensräume von Amphibien in der Vergangenheit ohne „böse Absicht“ für verschiedene Zwecke geopfert wurden, oft ohne dass der Verlust überhaupt bemerkt wurde.

- Was sind Gründe für den „Verbrauch“ solcher Flächen durch den Menschen? *Bau von Sportstätten, Wohnbebauung, Industriebebauung, Ausbau der Wege für die Freizeitgestaltung etc.*

Bildstation 5



GPS-Koordinaten a: N 51°04.117', E 007°01.723'

GPS-Koordinaten b: N 51°04.119', E 007°01.758'

Rechts am Weg sehen wir einen alten Bunker mit zugemauertem Eingang, der in den Hang eingebaut ist. (Bild 5a)

- Leider gibt es deutliche Spuren, die darauf hinweisen, dass hier viele Menschen vorbei kommen. Welche sind das? *Müllberge*

Auf der linken Seite zum Wiembach hin, erkennt man am gegenüber liegenden Ufer ein altes Eisentor in einem verfallenen Zaun. (Bild 5b)

Hinter dem Zaun befand sich früher die Schraubenfabrik und später der Altölverwerter. Die Fläche wurde glücklicherweise vor einigen Jahren von allen Altlasten (Verunreinigungen) befreit und „renaturiert“.

- Woran könnt ihr gut erkennen, dass dies noch nicht allzu lange her sein kann? *Alle Bäume sind noch jung und haben etwa den gleichen Stammdurchmesser.*

Bildstation 6



GPS-Koordinaten: N 51°04.091', E 007°01.964'

Wir haben nun die Neukronenberger Straße überquert und sind in einem Bereich des Wiembachs angekommen, der einem natürlichen, unberührten Bachbiotop sehr ähnlich ist.

Trotzdem ist dieser Platz geschichtlich recht bedeutsam, denn an dieser Stelle befanden sich in den 1930er und 40er Jahren Baracken für Arbeiter der benachbarten Fabrik. Davon ist heute nichts mehr zu sehen, denn auch diese Fläche wurde renaturiert und ist jetzt Naturschutzgebiet.

Im Winter, wenn die Bäume nicht belaubt sind, erkennt man im Hintergrund eine Villa der Fabrikbesitzerfamilie, in der auch Rudi Völler schon gewohnt hat.

Wenn wir uns umdrehen, sehen wir eine weitere ehemalige Villa der Fabrikbesitzerfamilie. Man schätzte schon damals die ruhige Lage mitten in Wald.

Heute ist glücklicherweise der Bau von Gebäuden mitten im Wald nicht mehr so leicht möglich.

- Wer ist eurer Meinung nach für diese Baugenehmigungen zuständig? *Der Stadtrat*

Bildstation 7



GPS-Koordinaten a: N 51°04.092', E 007°02.044'

GPS-Koordinaten b: N 51°04.097', E 007°02.071'

Jetzt folgt der schönste Teil auf unserer Exkursion entlang des Wiembachs, denn wir bekommen nun Eindrücke davon, wie ein unberührtes Biotop aussehen kann. (Bild 7a)

- Erkennt ihr Unterschiede zu einem begradigten Bach in der Stadt? *Ungestörter und kurvenreicher Bachverlauf, angestautes Treibgut, unterspülte Baumwurzeln.*

Schaut euch den Bachverlauf eine Weile an.

- Bachaufwärts wieder ein verändertes Bild? *Ruhiger, relativ breiter Bachabschnitt mit langsam fließendem Wasser und geringer Wassertiefe.*

Bildstation 8



GPS-Koordinaten a: N 51°04.090', E 007°02.146'

GPS-Koordinaten b: N 51°04.090', E 007°02.148'

Vom erhöhten Standpunkt aus erkennen wir, warum ein natürlicher Bachverlauf mit ausreichend breitem Uferbereich für das Überleben unserer Amphibien so wichtig ist. (Bild 8a) *Temporär auftretende, stehende Gewässer*

- Wie könnten die Tümpel auf der gegenüberliegenden Seite des Baches entstanden sein? *Überflutung des Ufers durch zeitweise auftretendes „Hochwasser“, hoher Grundwasserstand.*

Bachaufwärts seht ihr eine weitere mögliche Ursache für die Überflutung des Ufers. (Bild 8b) *Treibgut staut das Wasser auf.*

- Warum ist an dieser Stelle aufgestautes Wasser eher ungefährlich für die Häuser in der Nähe und was verändert sich bachabwärts? *Die Fließgeschwindigkeit bleibt gering, die Bebauung ist weit genug entfernt und das Wasser kann sich ungehindert ausbreiten.*

Bildstation 9



GPS-Koordinaten a: N 51°04.082', E 007°02.200'
GPS-Koordinaten b: N 51°04.080', E 007°02.218'
GPS-Koordinaten c: N 51°04.079', E 007°02.225'
GPS-Koordinaten d: N 51°04.091', E 007°02.215'
GPS-Koordinaten e: N 51°04.108', E 007°02.257'

Wir haben den Endpunkt unserer Exkursion erreicht.

Auf der rechten Seite des Weges treffen wir auf die „Maurinusquelle“. (Bild 9a)

Sie wurde eingefasst und dient den Anwohnern als Ort der Erholung.

Hier tritt Grundwasser aus den höher gelegenen Flächen aus und sammelt sich im Wiembach.

Solche Quellen sind typisch für das Bergische Land.

An der gleichen Stelle verbindet eine Fußgängerbrücke die Ortsteile Quettingen und Biesenbach. (Bild 9b)

Unter der Brücke wurde ein Nistkasten für eine seltene Vogelart angebracht, die wie die Amphibien auf ein intaktes Bachsystem mit natürlichem Uferbereich angewiesen ist.

- Wer kennt diesen Vogel mit dem weißen Brustfleck? *Wasseramsel*

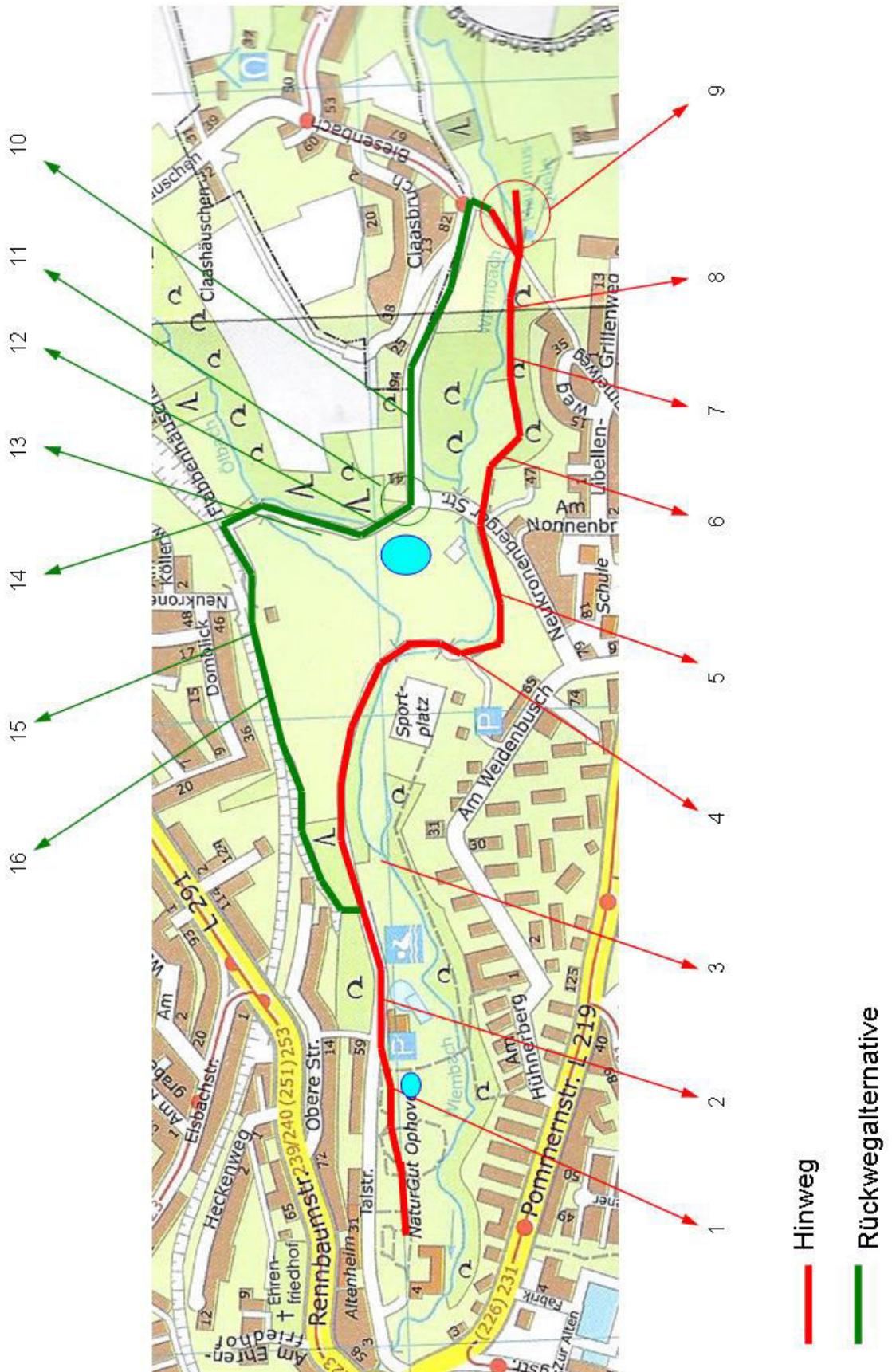
Etwas oberhalb der Brücke, auf unserer Bachseite, erstreckt sich eine freie Fläche. Hier ist Platz für unsere nächste Aktion und die wohlverdiente Pause. (Bild 9c)

Auf der anderen Seite des Wiembachs, direkt hinter der Brücke, blicken wir in den breiten Uferbereich mit vielen kleinen Tümpeln, die ideale Lebensbedingungen für unsere Amphibien bieten. (Bild 9d)

Am Weg gegenüber sehen wir die Festwiese der Dorfgemeinschaft Biesenbach. (Bild 9e)
Hier findet seit vielen Jahren immer am letzten Juni-Wochenende das „Biesenbacher Dorffest“ statt.

- Feiern unsere Amphibien wohl mit? *Nein. Für Amphibien ist solch eine Festwiese kein guter Lebensraum. Die Tümpel und feuchten Stellen wurden aufgefüllt und der Boden verdichtet.*

Amphibien-Exkursion (Streckenverlauf)



Anlage 4: Lageplan der Bildstationen

Anlage 5: Material für die 7 Zusatzstationen

Bildstation 10



GPS-Koordinaten: N 51°04.156', E 007°02.123'

An dieser Stelle auf dem Rückweg entlang der Straße „Biesenbach“ wird deutlich, dass die Amphibien im Wiembachtal auch zukünftig eine Überlebenschance haben.

Dies bedeutet für uns Menschen aber Einschränkungen!

- Welche sind das? *Das Gelände darf von Spaziergängern nicht betreten werden. Auch die Besitzer der Grundstücke dürfen keine Veränderungen vornehmen. Eine Nutzung z.B. durch die Landwirtschaft ist gar nicht oder nur eingeschränkt möglich.*

Bildstation 11



GPS-Koordinaten a: N 51°04.181', E 007°01.907'

GPS- Koordinaten c: N 51°04.177', E 007°01.865'

GPS- Koordinaten d: N 51°04.197', E 007°01.841'

Auf der rechten Straßenseite sieht man die „Tillmanns-Villa“, die von der Besitzerfamilie in unmittelbarer Nähe der Fabrik errichtet wurde. Hier hat vor einiger Zeit auch Rudi Völler einmal gewohnt. (Bild 11a)

Der schöne Treppenaufgang musste bei der Umgestaltung des Gebäudes aus Gründen des Denkmalschutzes renoviert werden. Er wird leider nicht mehr genutzt.

Gegenüber der Villa erkennt man die Reste eines Teiches, in dem vermutlich Wiembachwasser für den Betrieb der Schraubenfabrik gespeichert wurde. (Bild 11b)

Es gibt nur noch wenige Hinweise auf die Existenz der Schraubenfabrik Tillmanns bzw. der später hier eingezogenen Altölverwertung.

Man erkennt hier noch ein großes Schwenktor mit ein paar Zaunresten. (Bild 11c)

Die Bild- und Texttafeln auf dem Schraubensockel erinnern an die Firmengeschichte.

Die Schraubenfabrik wurde nicht nur mit Wasser aus dem Wiembach versorgt. Man leitete an dieser Stelle auch einen Teil des Ölbaches aus dem angrenzenden Tal unter der Straße hindurch auf das Firmengelände. (Bild 11d)

Dazu wurde entlang der Straße ein Kanal mit einer Stauvorrichtung gebaut, dessen Überreste noch zu sehen sind, weil bei der Renovierung der „Völler-Villa“ auch hier Vorschriften des Denkmalamtes beachtet werden mussten.

- Könnt ihr euch vorstellen, warum Firmengründer für die Ansiedlung ihrer Betriebe solche Täler gewählt haben? *Die Bäche sicherten den oft großen Wasserbedarf.*

Bildstation 12



GPS-Koordinaten: N 51°04.198', E 007°01.835'

Durch den jahrelangen Betrieb der Altölverwertung und begünstigt durch die damals unzulänglichen Umweltauflagen wurde der Boden des gesamten Geländes metertief mit Schadstoffen verunreinigt.

So musste tonnenweise verseuchtes Erdreich ausgebaggert und auf eine geeignete Deponie verlagert werden.

- Warum kann man von hier aus erkennen, dass sich diese Maßnahme sehr positiv auf den Lebensraum der Amphibien ausgewirkt hat? *Die ausgebaggerten Bereiche haben sich mit Grundwasser gefüllt und bieten für die Amphibien einen idealen Platz zur Fortpflanzung.*

Bildstation 13



GPS-Koordinaten: N 51°04.230', E 007°01.829'

Direkt neben der Schraubenfabrik Tillmanns hatte sich in der Nachkriegszeit ein Schrotthändler im Talbereich zwischen Wiembach und Ölbach angesiedelt.

Auch dies wäre nach heutigen Umweltbestimmungen glücklicherweise nicht mehr möglich, denn es wurden hier viele Schrottmotorräder gelagert, deren Motor- und Getriebeöle unkontrolliert auslaufen und im Erdreich versickern konnten.

Auf der gegenüberliegenden Seite der ehemaligen Zufahrt erkennt man noch die große LKW-Waage, mit der die Schrottmenge bestimmt wurde.

- Wer kommt wohl für die Kosten auf, wenn ein solches Gelände aufwendig gereinigt werden muss, aber der Betreiber zahlungsunfähig ist? *Leider muss in solchen Fällen die Allgemeinheit – also der Steuerzahler, z.B. die Stadt Leverkusen oder das Land NRW - die Kosten übernehmen.*

Bildstation 14



GPS-Koordinaten: N 51°04.308', E 007°01.863'

Hier wurde bis vor einigen Jahren der Ölbach angestaut, um Wasser auf das Gelände der Schraubenfabrik ableiten zu können. Durch den Abbau des Dammes hat der Bach wieder sein ursprüngliches Gefälle zurückerlangt.

- Der Abbau solcher Hindernisse ist für einige Flussbewohner sehr wichtig. Für welche? *Wanderfische, wie der Lachs, können wieder geeignete Laichgebiete im Oberlauf der Bäche erreichen.*

Bildstation 15



GPS-Koordinaten: N 51°04.302', E 007°01.579'

Ein wichtiges Projekt der NABU-Naturschutzstation Leverkusen-Köln ist der Leverkusener Obstweg. Der benachbarte Ortsteil Bergisch-Neukirchen war früher berühmt für den großen Ertrag an Äpfeln und Birnen, die auf „Streuobstwiesen“ von hochstämmigen Bäumen geerntet wurden. Diese Wiesen boten einer Vielzahl von Tierarten einen idealen Lebensraum und prägten als typische Kulturlandschaft lange Zeit das Ortsbild der Dörfer.

Leider wurde diese Form des Obstanbaus in den 1960er Jahren unrentabel und so verschwand ein großer Teil der Streuobstwiesen.

Mitarbeiter der NABU-Naturschutzstation Leverkusen-Köln pflanzen an geeigneten Stellen nun wieder alte Obstsorten an.

Wenn ihr an diesem Punkt ins Tal blickt, spürt ihr, dass neben dem Schutz bedrohter Tierarten der Erhalt und die Pflege solcher Wiesen auch für uns Menschen einen hohen Erholungswert bieten.

Bildstation 16



GPS-Koordinaten: N 51°04.302', E 007°01.579'

Am letzten Haltepunkt unserer Exkursion sehen wir ein weiteres Beispiel dafür, dass sich der Einsatz für die Verbesserung der Lebensbedingungen von Mensch und Tier lohnt.

Wir stehen hier an der Trasse einer alten Eisenbahnstrecke, die Opladen mit vielen Orten bis nach Remscheid verbunden hat. Es verkehrten auf der ehemals zweigleisigen Strecke Güter- und Personenzüge, bis sich der Betrieb angeblich nicht mehr lohnte. Der rote Schienenbus hieß im Volksmund auch „Balkanexpress“.

Der Hartnäckigkeit und dem persönlichen Einsatz vieler Bürger ist es zu verdanken, dass diese alte Bahnstrecke demnächst wieder sinnvoll genutzt werden kann. Es entsteht ein Radweg bis hinein ins Bergische Land, die so genannte „Balkantrasse“.

Anlage 6: Info-Karten Rollenspiel

<p>der Stadtrat NEUTRAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>die Anwohner PRO</p> <ul style="list-style-type: none"> •
<p>der Investor PRO</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>die Anwohner KONTRA</p> <ul style="list-style-type: none"> •
<p>der Grundstücksbesitzer sowohl PRO, als auch KONTRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>die Umweltschützer KONTRA</p> <ul style="list-style-type: none"> •